Природные ресурсы, используемые человеком.
Использование атмосферы.

План урока

1. Классификация природных ресурсов;
2. Современные проблемы охраны природы РФ;
3. Современное состояние и охрана атмосферы:

   3.1. Строение атмосферы;

   3.2. Состав атмосферного воздуха;

4. Загрязнение атмосферы: естественное и искусственное.

Природные ресурсы, используемые человеком.

Современные проблемы охраны природы РФ

24 тыс. предприятий, выбрасывающих вредные вещества в атмосферу и водоемы

33% выбросов – металлургические предприятия;
29% - энергетическая промышленность;
7% - химическая;
8% - угольная;
> 50% - транспорт

Норильск

55 городов, с очень высоким уровнем загрязнения.

Красноярск, Магнитогорск, Норильск, Липецк, Череповец, Новокузнецк, Нижний Тагил, Омск, Челябинск, Братск, Новочеркасск, Чита…

Качество воды основных крупных рек России оценивается как неудовлетворительное.

82% сточных вод, сбрасываемых предприятиями в реки, не подвергается очистке.

За последние 50 лет из с/х оборота России вышло свыше 1 млн. га пахотных земель

Ежегодно образуется 45 млрд т отходов добывающей промышленности, из них 20 млн тонн – неутилизированные токсические вещества

Загрязнение атмосферы

Естественное

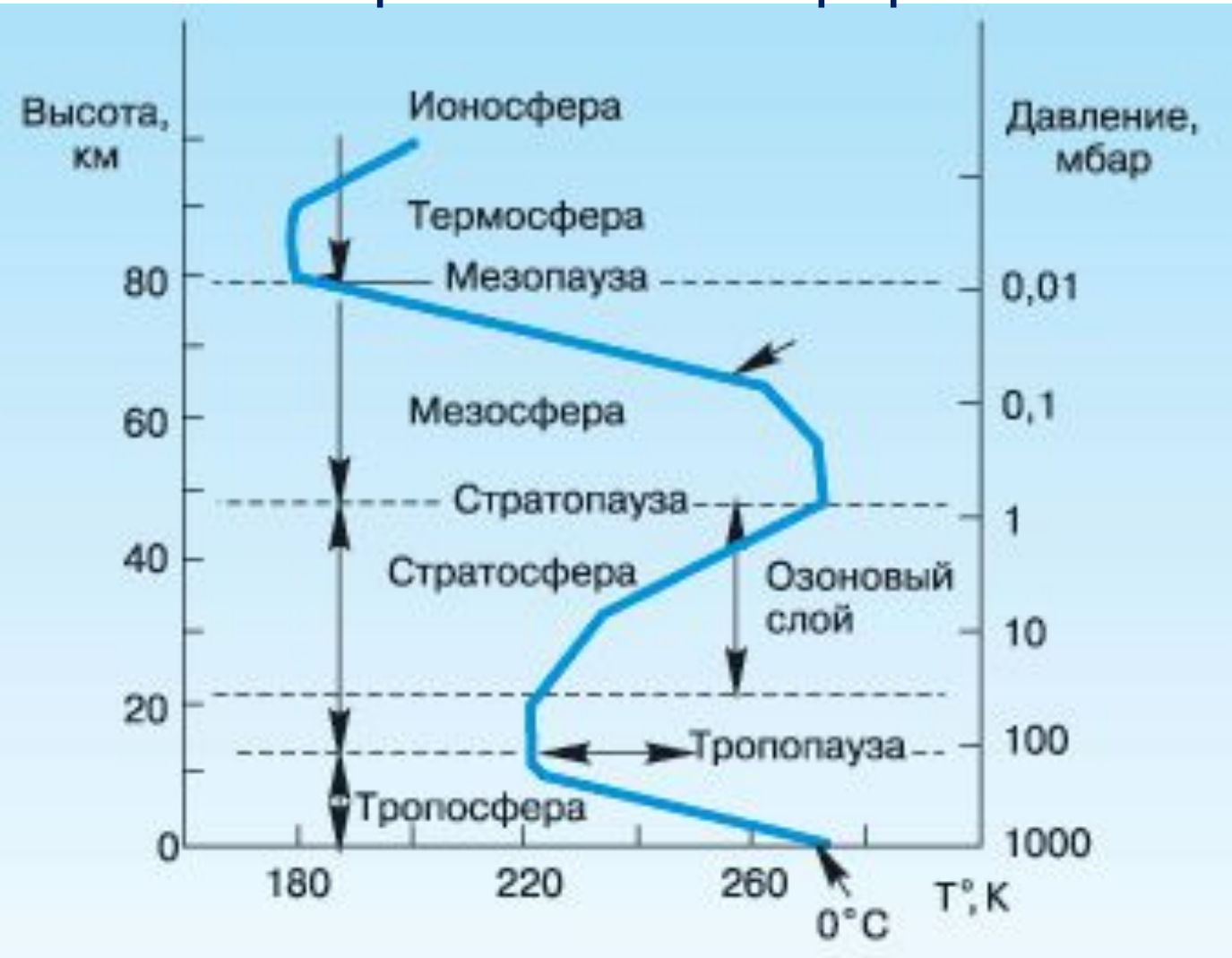
При извержении вулканов, выветривании горных пород, пыльных бурях, лесных пожарах, выносе в атмосферу кристалликов солей.

Искусственное

Промышленные, транспортные и бытовые выбросы

Современное состояние и охрана атмосферы

Строение атмосферы



Тропосфера (до 20 км)

1. 4/5 всей массы воздуха;
2. Нижняя часть тропосферы входит в состав **биосферы;**
3. Современные самолеты не поднимаются выше тропосферы;
4. Состояние тропосферы определяет погоду;
5. При удалении от поверхности Земли в тропосфере происходит понижение температуры на 6° на каждый километр;
6. На высоте 18–20 км плавное понижение температуры прекращается, и здесь она остается почти постоянной – -60^0 – -70 °С - *тропопаузой*.

Стратосфера (20-50 км)

1. В ней сосредоточена остальная часть воздуха;
2. Температура повышается при удалении от Земли на 1–2° на каждый километр, и в *стратопаузе*, на высоте 50–55 км, доходит до нуля.
3. Озоновый слой на высоте 20-25 км

Мезосфера (55-80 км)

Температура понижается на 2–3 °С на каждый километр и на высоте 80 км, в *мезопаузе*, достигает -75 – - 90 °С.

Термосфера (80-1000 км); **экзосфера** (1000-2000 км)

Наиболее разреженные части атмосферы. Здесь встречаются лишь отдельные молекулы, атомы и ионы газов, плотность которых в миллионы раз меньше, чем у поверхности Земли.

Состав атмосферного воздуха

Азот (N_2) 78,3%, кислород (O_2) – 20,95%, диоксид углерода (CO_2) – 0,03%, аргон (Ar) – 0,93% от объема сухого воздуха, небольшое количество других инертных газов.
Пары воды составляют 3–4% от всего объема воздуха.

Кислород

Ученые полагают, что в ближайшие 150–180 лет количество кислорода в атмосфере может сократиться на 1/3 по сравнению с современным его содержанием.

В сутки - 500 л O_2, пропуская через легкие 12 т воздуха

За 1,5 тыс. км – 500 л

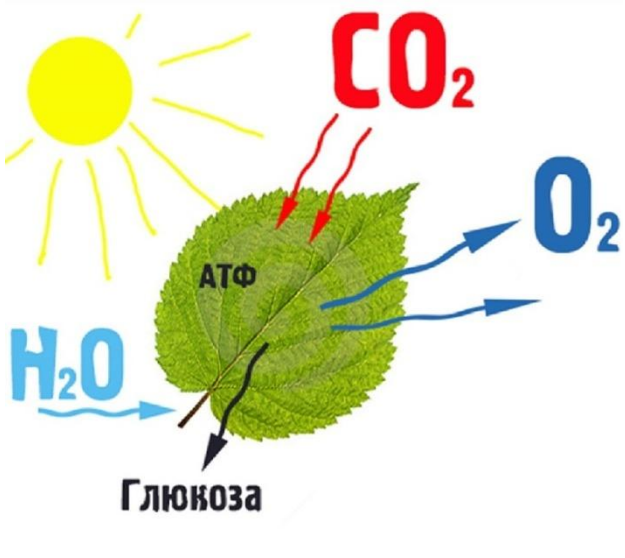
Трансатлантический рейс – 35 т

Диоксид углерода.

За последние 100 лет количество углекислого газа в атмосфере увеличилось на 10–15%, а к 2200 г. может возрасти до 25%, т. е. с 0,0324% сейчас до 0,04% к концу столетия.

«+»

повышение урожайности овощей за счет интенсификации процессов **фотосинтеза**.



«-»

задерживает тепловые лучи, идущие от нагретой земной поверхности. Это приводит к **парниковому эффекту**.

Запыленность и задымленность

может привести к увеличению ледниковых шапок на полюсах, резкому похолоданию и наступлению ледникового периода.

Труба котельной

Пары воды; углекислый газ, продукты неполного сгорания метана (сажу) и газообразные примеси (например, оксиды азота и серы).
Плохо работающие фильтры способствуют выбросу в атмосферу этих веществ.

Извержение вулкана

Сернистый газ (SO_2)

Выделяется при сжигании каменного угля, сланцев, нефти, при выплавке железа, меди, производстве серной кислоты и др. Сернистый газ служит причиной выпадения **кислотных осадков**. При высокой концентрации вызывает белый смог – ядовитый туман.

В Лондоне с 5 по 9 декабря 1952 г. умерло на 4000 человек больше, чем обычно.

Загрязнения от автомобильного транспорта

С выхлопными газами в атмосферу поступают угарный газ, оксиды азота, углеводороды (в том числе обладающие **канцерогенными** свойствами). В некоторые сорта бензина в качестве антидетонатора добавляют тетраэтилсвинец, при этом в атмосферу с выхлопными газами поступают мелкие частички свинцовой пыли. Наибольшее количество загрязнений поступает от автомобилей с плохо отлаженными двигателями и работающими на холостом ходу.

Радиоактивное загрязнение

Источники:

-экспериментальные взрывы атомных и водородных бомб;
- изготовление ядерного оружия,
- атомные реакторы электростанций,
- при дезактивации радиоактивных отходов и др.;

Последствия:

- угроза для здоровья и жизни людей, животных и растений ныне живущих поколений;
- у потомков появляются многочисленные мутационные уродства, лейкозы

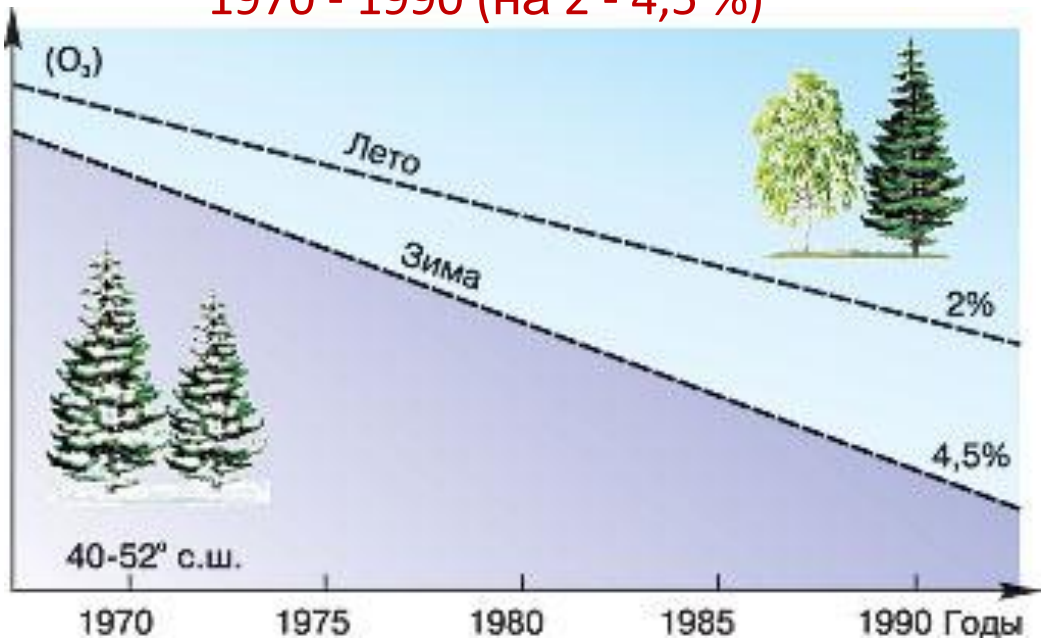
Не существует такой малой дозы ионизирующего излучения, которая была бы безопасна!!!

Хлорфторметаны, или фреоны ($CFCl_3$, CF_2Cl_2)

Их используют в холодильных установках, в производстве полупроводников и аэрозольных баллончиков.
Утечка фреонов приводит к разрушению озонового слоя.

Утончение озонового экрана, появление **озоновых “дыр”** отмечено над территориями Антарктиды, Австралии, Южной Америки, некоторых районов Евразии.

Уменьшение содержания озона в атмосфере в Северном полушарии в 1970 - 1990 (на 2 - 4,5 %)



Экологическая задача

Содержание углерода в современной атмосфере составляет 712 млрд. тонн.

Из-за сжигания человеком ископаемого топлива, эта цифра ежегодно возрастает на 3 млрд. тонн.

Сколько лет понадобится, чтобы достигнуть концентрации углекислого газа в атмосфере 0,2%.

Такова была концентрация углекислого газа в атмосфере Земли 400 миллионов лет назад (в девоне – в период возникновения плаунов, хвощей, папоротников и появления рыб всех известных крупных систематических групп).

Решение:

Укажите современную концентрацию углекислого газа в атмосфере _____.

Какова будет масса углерода в атмосфере при его концентрации 0,2%? _____ млрд. тонн.

Найдите массу углерода, которая должна прибавиться в атмосфере для достижения концентрации в 0,2%. _____

Сколько лет понадобится для достижения концентрации углекислого газа 0,2%? _____

Решение

1) 0,03% - 712 млрд. тонн
   0,2% - X млрд.тонн

X= (0,2*712)/0,03=4746,7 млрд. тонн

2) 4746,7 – 712 =4034,7 млрд. тонн

3) 4034,7/3=1344,8 лет

Ответ: через 1345 лет концентрация CO_2 станет 0,2%, как было в девонском периоде.

Контрольные вопросы

1. Приведите примеры исчерпаемых и неисчерпаемых природных ресурсов.
2. Перечислите современные проблемы в области охраны природы в РФ.
3. Перечислите слои атмосферы. Охарактеризуйте тропосферу.
4. Охарактеризуйте стратосферу, мезосферу, термосферу и экзосферу.
5. Охарактеризуйте состав атмосферного воздуха. Что влияет на концентрацию кислорода и углекислого газа в атмосфере?
6. Назовите источники и последствия загрязнения сернистым газом.
7. Какие вредные вещества содержаться в выхлопных газах автомобилей?
8. Источники и последствия радиоактивного загрязнения.